

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТА ПОЛНОГО ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА «ПИШЕМ МЕТОДИКУ ВМЕСТЕ» ПРИ ПОДГОТОВКЕ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ

Тарасова О.В., д.п.н., доцент,
ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева», г. Орел
tarasova_orel@mail.ru

Аннотация. В статье идёт речь о возможности организации и реализации проекта полного жизненного цикла «Пишем методику вместе» при подготовке учителей математики в рамках обучения по программе магистратуры в Орловской государственном университете им. И.С. Тургенева.

Ключевые слова: педагогическое образование, магистратура, проект, обучение, методика преподавания математики, учитель математики

IMPLEMENTATION OF THE PROJECT FULL LIFE CYCLE "WRITING THE METHODS TOGETHER" IN THE TRAINING OF TEACHERS OF MATHEMATICS

Tarasova O. V., PhD, associate Professor,
Orel state University named after I. S. Turgenev
tarasova_orel@mail.ru

Abstract. The article deals with the possibility of organizing and implementing the project of the full life cycle "Writing methodology together" in the preparation of teachers of mathematics in the framework of training under the master's program at Orel state University. I. S. Turgenev.

Keywords: pedagogical education, master's degree, project, teaching, methods of teaching mathematics, mathematics teacher

В паспорте приоритетного проекта "Вузы как центры пространства создания инноваций", утвержденного президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и приоритетным проектам (протокол от 25 октября 2016 г. № 9) поставлена задача разработки модели реализации проектно-ориентированных образовательных программ инженерного, медицинского, социально-экономического, педагогического профилей и отдельных программ естественно-научного и гуманитарного профилей, предполагающих командное выполнение проектов полного жизненного цикла.

Воспоминания нашего научного руководителя, Учителя с большой буквы, Юрия Михайловича Колягина, о методе работы его научного руководителя – выдающегося математика-методиста Ивана Козьмича Андропова, со своими аспирантами наводит на мысль о возможности организации обучения будущих учителей математики по образовательной модели, предполагающей командное выполнение проектов полного жизненного цикла. Ю.М. Колягин писал: «Каждый понедельник в 19.00 Иван Козьмич собирал у себя аспирантов (и местных, и приезжих) и до полуночи обсуждал со всеми нами актуальные проблемы методики обучения математике. Как много мы открывали для себя в этих беседах с Учителем; как, не замечая того сами, мы многому учились. И речь идет не только о пополнении наших знаний, но и о формировании качеств ума, присущих опытным педагогам: педагогическом предвидении, проникновении в сущность педагогических идей, понимании неоднозначности оценок результатов обучения и т.д. Учитель не раз внушал всем нам: главное не феномен (явление), а ноумен (его сущность). Разнообразие проблем, обсуждаемых на этих

еженедельных встречах с Учителем, определялось многообразием тем исследований, проводимых каждым из нас, и потому чрезвычайно расширяло наш кругозор» [1; С.179].

В результате многолетней работы сложилась мощная научно-педагогическая школа И.К. Андропова, которая продолжает существовать и в наше время, давая добротные «плоды просвещения». Значит, есть благодатное зерно в методических приёмах учёного.

В чем же состоит принципиальная суть коллективной работы, в основе которой лежит проектная деятельность?

Проект – это временное предприятие, проводимое для достижения определенных целей, всегда имеющих измеримый результат и выраженных в форме уникальных продуктов или услуг [3]. Каждый проект от возникновения идеи до полного своего завершения проходит ряд последовательных ступеней своего развития. Полная совокупность ступеней развития проекта образует жизненный цикл проекта. Понятие жизненного цикла в настоящее время получило широкое распространение. Любое органическое явление, в том числе и процесс обучения, подчиняются закономерностям жизненного цикла. Жизненный цикл проекта состоит из полного набора последовательных фаз. Мы придерживаемся мнения, что их должно быть четыре: начальная фаза (концепция), фаза разработки, фаза реализации и фаза завершения.

В рамках основной образовательной программы по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, профиль: Математическое образование считаем возможным реализацию проектно-ориентированной образовательной программы педагогического профиля, предполагающей командное выполнение проекта полного жизненного цикла «Методику пишем вместе».

Цель проекта «Методику пишем вместе» - разработка методической системы преподавания математики в процессе обучения и подготовки выпускной квалификационной работы, демонстрирующей уровень профессиональной подготовки магистра в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

В результате выполнения проекта «Методику пишем вместе» у студентов осуществляется формирование систематизированных знаний всех основных компонентов методической системы обучения математике; умений определять конкретные цели изучения математики по ступеням обучения; структурировать содержание учебного предмета в соответствии с целями и познавательными возможностями учащихся; разрабатывать наиболее рациональные методы и организационные формы обучения, направленные на достижение поставленных целей; навыков по применению средства обучения и разработке рекомендации по их применению в практике работы учителя.

Нами была сформулирована цель исходя из четкого убеждения, что задача учителя состоит в том, чтобы из существующих технологий, с учетом своих возможностей, способностей учащихся, выбрать то, что помогает ему приобрести специфическую способность к созданию своей собственной методической системы преподавания. Такой системой должен владеть каждый высокопрофессиональный учитель, в тоже время она должна быть сугубо индивидуальной.

Выпускная квалификационная работа каждого отдельного студента является составной частью коллективной работы, отвечающей требованиям фундаментальности, глубины теоретической разработки проблемы, опорой на углубленные специализированные знания и свободный выбор теорий и методов в решении поставленных задач исследования.

Выбор темы научно-исследовательской работы осуществляется уже в первый месяц обучения. Конечно, у выпускников бакалавриата есть возможность продолжить на более высоком научно-методическом уровне исследуемую ими проблему, однако есть возможность изменить направление исследования.

Итак, полный жизненный цикл проекта состоит из реализации четырех фаз:

1) Начальная фаза предполагает изучение опыта работы учителей, методистов-математиков, специальной литературы, обобщение опыта сокурсников.

2) Фаза разработки предназначена для определения проблемы исследования, обоснования актуальности исследования, разработки концептуальных положений, подготовка к его реализации. В группе магистров, как правило, есть студенты разного возраста. Среди них есть те, кто только закончил обучение по программе бакалавриата, а также учителя с опытом работы, поэтому необходимо использовать эту особенность - разновозрастной состав группы - для обмена опытом, обсуждения методико-математических исследований.

3) Фаза реализации проекта заключается в выполнении основных работ, необходимых для достижения цели проекта. К примеру, разработка методики обучения конкретной теме удачно осуществляется по технологии, предложенной авторским коллективом Российской государственной педагогической университет имени А.И. Герцена под научным руководством В.В. Орлова [2; С. 85-88.] Используя разработки коллеги, считаем рациональным следующую последовательность работы.

Основная цель работы: раскрыть методические особенности организации работы по обучению теме; разработать развернутое планирование изучения темы и методику работы по формированию теоретического аппарата; научиться построению систем задач в условиях реализации дифференцированного подхода к обучению.

1. *Выбор темы курса математики.* Студент совместно с научным руководителем с учетом специфики категории обучающихся выбирает конкретную тему курса математики.

2. *Определение круга учебников, содержащих изучение выбранной темы исследования.*

3. *Учебные пособия.* Указание дидактических пособий для обучающихся, учебно-методической литературы для учителя (с выходными данными), предназначенной для изучения выбранной темы.

4. *Проведение логико-математического, логико-дидактического анализа, методического анализа задачного материала выбранной темы курса математики.*

Логико-математический анализ темы (теоретического содержания) предполагает:

- установку целей обучения содержанию темы и основных результатов обучения;
- знание того, каким объектам и понятиям даются определения, знание формулировок определений;
- знание того, какие математические предложения (утверждения), отличные от определений, есть в теме; определение вида этих предложений (утверждений) - теоремы, законы, правила, формулы; знание того, как они вводятся (раскрываются) в учебнике - на примерах, доказываются логически, иллюстрируются рисунками и т.д.; знание их содержания;
- знание функций геометрического и алгебраического материала в учебнике и особенности использования этого материала в данной теме;
- умение решать основные (типовые) задачи темы; знание методов решения, используемых в школе; знание рекомендаций к оформлению решения задач, предъявляемых школьной программой.

Логико-дидактический анализ выполняется на основе логико-математического анализа и включает:

- постановку основных учебных задач и выбор соответствующих познавательных действий;
- отбор основных методов, средств и приемов обучения теме;
- определение форм контроля и оценки результата деятельности учащихся.

Методический анализ задачного материала предполагает:

1. Определение функций задачного материала, что означает выделение следующих циклов задач:

- на актуализацию знаний, включая задачи сопутствующего повторения;
- на мотивацию;
- для изучения нового материала (с выделением задач, предназначенных для введения нового; а также задач для отработки теории на первичном уровне);
- на закрепление изученной теории, включая задачи, требующие комплексного применения знаний, т.е. выполняющие функции текущего повторения;

- задачи сопутствующего повторения (задачи на закрепление ранее изученного материала вне связи с новым материалом);
- пропедевтические задачи (задачи, подготавливающие к восприятию новой (следующей) темы).

2. Определение форм деятельности учащихся, в рамках которых реализуется конкретный задачный материал, что означает выделение задач:

- для отработки формируемых действий в классе в условиях коллективной работы (групповые формы, работа в группах парно-сменного состава, весь класс и т.д.);
- для отработки формируемых действий в условиях самостоятельной работы в классе (причем здесь можно говорить о самостоятельной работе обучающего, проверочного, контрольного характера) и дома.

Результатом проведения трех названных выше видов анализа является разработка *развернутого методического планирования*, выполненного в виде таблицы, в которой указываются:

- тема, количество часов;
- подтема (тема параграфа, пункта), количество часов (уроков);
- по каждому уроку:
 - а) формулируются цели;
 - б) фиксируются теоретический материал, предполагаемый к рассмотрению, а также материал повторения;
 - в) выделяется задачный материал для работы в классе (коллективная и самостоятельная формы работы) и дома;
 - г) определяются формы контроля;
 - д) планируется использование учебно-методического комплекса (ТСО, наглядность, таблицы и т.д.).

5. *Подготовка и апробирование на практике конспекты уроков различных типов.* Например, урок - изучения нового материала, урок - закрепления изученного материала; урок - контроля знаний.

6. *Подготовка контрольно-оценочных материалов по выбранной теме.*

7. *Подготовка и апробирование на практике конспектов внеклассного мероприятия по математике с использованием теоретико-практических сведений из выбранной темы.*

На каждом из этапов осуществляется обсуждение на занятиях научно-методического семинара магистров.

4) Фаза завершения соответствует защите выпускной квалификационной работы, определению дальнейших возможностей реализации на практике полученных методико-математических результатов и представлению коллективного труда преподавателям кафедры.

Обязательным условием выполнения проекта является особая структурированность учебного процесса. На первом этапе изучаются основы фундаментальных математических дисциплин (Проективная геометрия, Функциональный анализ, Функциональные способы решения задач элементарной математики, Неевклидовы геометрии, История и методология математики и др.) и курсы психолого-педагогического цикла с профессионально-ориентированной направленностью (Педагогическая коммуникация в условиях поликультурного образования, Педагогика и психология профилизации математического образования в общеобразовательной и высшей школах, Самостоятельная деятельность в профессиональном математическом образовании и др.). На втором этапе обучение представлен цикл методико-математических дисциплин, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий (Методика организации дистанционного обучения математике в средней школе, Методика и технология обучения математике в классах с профильным изучением предмета, Методика организации обучения по подготовке к итоговой аттестации за курс математики средней школы, Методика организации и проведения элективных курсов по математике, Методика преподавания математики в вузе, Методика обучения геометрии в профильной школе с применением математических компьютерных пакетов, Информационные технологии в профессиональной деятельности и др.).

В период всего процесса обучения студентом осуществляется проектная методико-математическая деятельность, которая носит и индивидуальный, и коллективный характер. В процессе профессиональной подготовки будущий учитель должен не только стать участником подготовленного для его обучения проекта, но и сам научиться осуществлять процесс организации проектной деятельности.

Каждый магистрант разрабатывает свою тему курса математики, осуществляет апробацию в период практики, но выполняет это, не только контактируя с научным руководителем, а выносит свои выводы, результаты, полученные достижения на обсуждение в группе. При этом также не проходит одностороннее «докладывание результатов». Задача, поставленная перед студентами с позиции своих научно-исследовательских изысканий, – дать экспертную оценку предложенных магистрантом методов обучения, форм контроля, сделанных выводов и предложений по организационным и содержательным методическим вопросам.

Результаты этапов выполнения исследования выносятся на обсуждение на научно-методическом студенческом семинаре, проводимом под руководством руководителей выпускных квалификационных работ. Итогом выполнения проекта является подготовка коллективного авторского курса, раскрывающего основополагающие темы методики преподавания математики на различных ступенях обучения. Результативностью проекта является оценка конечного продукта и рефлексия промежуточных результатов обучающихся. Рефлексия способствует к осознанному выполнению деятельности, развитию таких личностных качеств как ответственность, настойчивость, инициативность коммуникабельность.

Литература

1. Колягин Ю.М. Русская школа и математическое образование: Наша гордость и наша боль. – М.: Просвещение, 2001. – 318с.
2. Методика и технология обучения математике. Лабораторный практикум: учеб. пособие для студентов матем. факультетов пед. университетов / под науч. Ред. В.В. Орлова. – М.: Дрофа, 2007. – 320с.
3. Руководство к своду знаний по управлению проектами (Руководство PMBoK®). М., 2010. – 464с.